

К. В. Власенко

доктор педагогічних наук, професор
Донбаська державна машинобудівна академія, м. Краматорськ
vlasenkoy@ukr.net

І. В. Сітак

старший викладач
Інститут хімічних технологій (м. Рубіжне)
Східноукраїнського національного університету
імені Володимира Даля, м. Рубіжне
sitakirina@gmail.com

ТЕХНОЛОГІЯ КОМП'ЮТЕРНО-ОРІЄНТОВАНОГО ТЕОРЕТИЧНОГО НАВЧАННЯ ДИФЕРЕНЦІАЛЬНИХ РІВНЯНЬ МАЙБУТНІХ БАКАЛАВРІВ З ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Розроблення й використання інформаційних технологій для організації навчально-виховного процесу на сучасному етапі є однією з головних завдань вищої освіти в Україні. Застосування таких технологій до теоретичного навчання диференціальних рівнянь (ДР) бакалаврів з інформаційних технологій (ІТ) сприяє підвищенню їх рівня базової математичної освіти, формуванню в майбутніх фахівців досвіду використання засобів інформаційно-комунікаційних технологій ІКТ.

Через теоретичне навчання диференціальних рівнянь майбутні фахівці ІТ отримують знання, необхідні як для практичного опанування дисципліни, так і для самостійної роботи над нею. Опанування студентами теоретичних аспектів дисципліни, зазвичай, викликає в них труднощі через насиченість навчального матеріалу значною кількістю базових визначень, властивостей, тверджень. Крім того, бакалаврам необхідно застосовувати теоретичний навчальний матеріал з інших розділів вищої математики. Одним із шляхів подолання зазначених труднощів є створення навчального сайту [1], контент якого міститиме усі необхідні засоби для організації теоретичного навчання.

Традиційно у вищій школі теоретичне навчання організоване у вигляді лекцій, під час яких викладачем найчастіше організовується колективна діяльність студентів, яким презентується значний обсяг навчального матеріалу. За такого підходу лекція не забезпечує врахування викладачем індивідуальних особливостей кожного студента, отримання зворотнього зв'язку від студентів, оцінювання ступеню їхньої готовності до сприйняття нового матеріалу. Саме сприйняття студентів, які вже звикли до значної візуальної і аудіальної підтримки їх життя, може забезпечити розвиток комп'ютерно-орієнтованих технологій. Ці ж технології можуть допомогти нівелювати проблеми, котрі виникають під час навчання через обмежену кількість часу, що не дозволяє викладачеві надавати значних пояснень як під час розробки диференціальних моделей, так і під час складних розрахунків у процесі розв'язування ДР.

Комп'ютерно-орієнтоване теоретичне навчання ДР уможливорює організацію індивідуальної навчальної діяльності бакалаврів з ІТ через залучення пристроїв подання цифрової інформації, наприклад планшетів і смартфонів. Комп'ютерно-орієнтований супровід організації колективної роботи студентів, що передбачає використання мультимедійних пристроїв (мультимедійна дошка або екран і мультимедійний проектор) через багатоканальне сприймання сприяють засвоєнню нових знань, їх закріпленню в бакалаврів, формуванню в них усвідомлених розумових дій.

Крім того, комп'ютерно-орієнтований супровід, що розміщено на сайті [1], має допомогти викладачеві забезпечити етапи формування матеріалізованих, речових і розумових дій (табл. 1).

Таблиця 1.

Технологія комп'ютерно-орієнтованого теоретичного навчання ДР

Назва етапу формування дії	Засоби формування дії		
	У зміст інтерактивних лекцій включено	Методи і форми навчання	Комп'ютерно-орієнтовані засоби
Формування матеріалізованих дій під час пояснення типів та процедур розв'язування ДР і їх систем	Тестові завдання на розпізнавання типів ДР, визначення їх порядку, відтворення найпростіших математичних дій, процедур розв'язування ДР та їх систем; завдання для ознайомлення з програмними засобами візуалізації та інтерпретації результатів розрахунків	Репродуктивний, пояснювально-ілюстративний методи під час колективної роботи	Мультимедійні презентації процедур розв'язування ДР та їх систем, програмні засоби візуалізації для інтерпретації результатів розрахунків

Продовження табл. 1.

Назва етапу формування дії	Засоби формування дії		
	У зміст інтерактивних лекцій включено	Методи і форми навчання	Комп'ютерно-орієнтовані засоби
Формування мовленнєвих дій під час обговорення та аналізу диференціальних моделей	Завдання на відтворення певних процедур розв'язування ДР; практичні завдання на систематизацію й узагальнення знань у системі міжпредметних зв'язків, формування вміння математичного моделювання певних процесів	Репродуктивний, пояснювально-ілюстративний та пошуковий методи під час колективної роботи, пояснювально-ілюстративний під час індивідуальної роботи	Тестові онлайн завдання для обговорення певних дій розв'язування ДР та їх систем; мультимедійні презентації для обговорення динамічних моделей, програмних засобів для комп'ютерного моделювання, онлайн-калькуляторів для здійснення розрахунків
Формування розумових дій	Професійно-орієнтовані завдання на імітацію майбутньої професійної діяльності студентів	Дослідницький та пошуковий методи під час колективної та індивідуальної роботи	Мультимедійні презентації динамічних моделей, програмні засоби для аналізу диференціальних моделей, комп'ютерного моделювання, онлайн-калькулятори для здійснення розрахунків

Застосування запропонованої технології комп'ютерно-орієнтованого теоретичного навчання ДР уможливило врахування індивідуальних особливостей студентів, формування їхньої ІКТ-грамотності, надання навчально-професійної діяльності під час навчання ДР дослідницького характеру, сприяє підвищенню якості підготовки студентів через залучення професійної мови та засобів, що супроводжують працю майбутніх фахівців з ІТ.

Література

1. Сітак І. В. Диференціальні рівняння [Електронний ресурс] / І. В. Сітак / [Веб-сайт]. – Електронні дані. – ІХТ СХУ ім. В. Даля, Рубіжне, 2014. – Режим доступу: <http://difur.in.ua/> – Назва з екрана.

Анотація. Власенко К.В., Сітак І.В. Технологія комп'ютерно-орієнтованого теоретичного навчання диференціальних рівнянь майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій. Розглянуто особливості організації теоретичного навчання диференціальних рівнянь майбутніх бакалаврів з інформаційних технологій із застосуванням комп'ютерно-орієнтованих засобів навчання (інтерактивних лекцій, програмних засобів візуалізації та розрахунків, онлайн-калькуляторів, тестових завдань), розміщених на навчальному сайті «Диференціальні рівняння».

Ключові слова: бакалаври з інформаційних технологій, теоретичне навчання, диференціальні рівняння, навчальний сайт.

Аннотация. Власенко Е.В., Ситак И.В. Технология компьютерно-ориентированного теоретического обучения дифференциальным уравнениям будущих бакалавров по информационным технологиям. Рассмотрены особенности теоретического обучения дифференциальным уравнениям будущих бакалавров по информационным технологиям с использованием компьютерно-ориентированных средств (интерактивных лекций, программных средств визуализации и вычислений, онлайн-калькуляторов, тестовых заданий), расположенных на учебном сайте «Дифференциальные уравнения».

Ключевые слова: бакалавры по информационным технологиям, теоретическое обучение, дифференциальные уравнения, учебный сайт.

Summary. Vlasenko K.V., Sitak I.V. The technology of computer-oriented theoretical learning differential equations for the future Bachelors of Information Technology. The authors considered some features of the theoretical learning differential equations for the future Bachelors of Information Technology with the use of computer-oriented tools (interactive lectures, software for visualization and computing, online calculators, test tasks), located on the "Differential Equations" training site.

Key words: Bachelors of Information Technology, theoretical learning, differential equations, training site.